

LAPORAN PENELITIAN

Simulasi Pengelolaan Campus Area Network

Menggunakan Routing Information Protocol



**Disusun Oleh :
Thomas Suselo, S.T.,M.T.**

**Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
2011**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

No Proposal :

1. a. Judul Penelitian : Simulasi Pengelolaan Campus Area Network
Menggunakan Routing Information Protocol
b. Macam Penelitian : Mandiri
2. Personalia Ketua Penelitian
 - a. Nama : Thomas Suselo, S.T., M.T.
 - b. Jenis Kelamin : Laki-Laki
 - c. Usia saat pengajuan
proposal : 29 Tahun 4 bulan
 - d. Jabatan : Lektor / IIIc
akademik/ Golongan
 - e. Fakultas/ Prodi : Fakultas Teknologi Industri / Teknik Informatika
3. Lokasi penelitian : Fakultas Teknologi Industri
4. Jangka waktu penelitian : 6 bulan
5. Biaya yang diperlukan : Rp. 3.040.000,00

Yogyakarta, Februari 2011
Ketua Peneliti,

Thomas Suselo, S.T.,M.T.

Dekan Fakultas Teknologi Industri,

Ketua LPPM,

Ir. B. Krisyanto, M.Eng., Ph.D.

Dr.MF.Shellyana Junaedi,S.E.

KATA PENGANTAR

Puji sukur kepada Tuhan yang Maha Baik, atas segala berkat dan kasih sayang-Nya, membimbing penulis dalam menyelesaikan penelitian dengan judul “Simulasi Pengelolaan Campus Area Network Menggunakan Routing Information Protocol” untuk diajukan sebagai penelitian di LPPM Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Kesempatan ini penulis tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr.MF.Shellyana Junaedi,S.E. , selaku ketua LPPM Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ir. B. Krisyanto, M.Eng., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Rekan-rekan staf edukasi dan non-edukasi di Fakultas Teknologi Industri yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Tidak lupa penulis memohon masukan dan saran agar tulisan penelitian ini dapat menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat bermanfaat. Tuhan berkat.

Yogyakarta, Februari 2011.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
INTISARI	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1. Jaringan Komputer	2
2.2. Klasifikasi Jaringan Komputer	2
2.3. Topologi Jaringan Komputer	4
2.4. Ethernet	7
2.5. CampusAreaNetworkK	1
2.5. Routing Information Protocol (RIP)	4
	1
	5
BAB 3. MASALAH, TUJUAN DAN MANFAAT	1
	8
3.1. Perumusan Masalah	1
	8
3.2. Tujuan Penelitian	1
	8
3.3. Manfaat Penelitian	1
	8
BAB 4. METODE PENELITIAN	1
	9
4.1. Pengumpulan Bahan	1

	9
4.2. Perancangan Arsitektur Campus Area Network	2
	0
4.3. Konfigurasi Routing Information Protocol	2
	5
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	2
	8
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	3
	3
DAFTAR PUSTAKA	3
	2

INTISARI

Teknologi informasi semakin berperan dalam mendukung efisiensi dan efektifitas komunikasi pada organisasi modern. Salah satunya penerapan teknologi Campus Area Network (CAN). CAN adalah jaringan komputer yang merupakan interkoneksi jaringan area lokal di seluruh wilayah geografis yang terbatas, seperti kampus universitas, kampus perusahaan, atau sebuah pangkalan militer (McDonald, 2007). Ini bisa dianggap sebagai jaringan area metropolitan yang khusus untuk pengaturan kampus.

Pengaturan jaringan komputer dapat dilakukan pada level hardware router, dengan cara mengkonfigurasi aturan-aturan yang tertuang di dalam protokol router tersebut. Salah satu aturan atau protokol yang dapat digunakan adalah Routing Information Protocol (RIP). RIP adalah sebuah protokol routing dinamis yang digunakan dalam jaringan berbasis lokal dan luas. Karena itu protokol ini diklasifikasikan sebagai interior gateway protocol (IGP). RIP dapat diimplementasikan pada CAN untuk mengatur lalu lintas jaringan komputer menjadi lebih optimal.

Penelitian ini fokus pada pembuatan suatu arsitektur CAN dengan memanfaatkan RIP, agar dapat menggambarkan kebutuhan suatu jaringan komputer berikut perangkatnya serta efisiensi penggunaan suatu routing protocol yang mudah dan sederhana. Arsitektur Campus Area Network (CAN) telah dapat diimplementasikan dengan membuat pemodelan menggunakan Packet Tracer. Ada 2 pendekatan pemodelan, pertama adalah pendekatan menyeluruh dengan menampilkan switch dan PC, sedangkan pendekatan kedua adalah arsitek sederhana untuk dapat memudahkan pemetaan dalam konfigurasi routing RIP.

Routing Information Protocol (RIP) pada CAN telah berhasil diterapkan dengan beberapa task yang terbagi dalam beberapa langkah-langkah. RIP mudah diimplementasikan karena pada simulator terdapat antarmuka grafis yang dapat mengkonfigurasi langsung tanpa harus masuk pada antarmuka console, namun demikian pada penelitian ini semua konfigurasi menggunakan antarmuka console. Penelitian ini masih dalam bentuk ujicoba dan simulasi arsitektur jaringan komputer CAN dengan menggunakan RIP versi 1 sehingga perlu dilakukan ujicoba yang serupa menggunakan RIP versi 2. Dari ujicoba tersebut diharapkan dapat disimpulkan keefektifitasan dan keefisienan RIP.

BAB 1

PENDAHULUAN

Teknologi informasi semakin berperan dalam mendukung efisiensi dan efektifitas komunikasi pada organisasi modern. Salah satunya penerapan teknologi Campus Area Network (CAN). CAN adalah jaringan komputer yang merupakan interkoneksi jaringan area lokal di seluruh wilayah geografis yang terbatas, seperti kampus universitas, kampus perusahaan, atau sebuah pangkalan militer (McDonald, 2007). Ini bisa dianggap sebagai jaringan area metropolitan yang khusus untuk pengaturan kampus.

Pengaturan jaringan komputer dapat dilakukan pada level hardware router, dengan cara mengkonfigurasi aturan-aturan yang tertuang di dalam protokol router tersebut. Salah satu aturan atau protokol yang dapat digunakan adalah Routing Information Protocol (RIP). RIP adalah sebuah protokol routing dinamis yang digunakan dalam jaringan berbasis lokal dan luas. Karena itu protokol ini diklasifikasikan sebagai interior gateway protocol (IGP). RIP dapat diimplementasikan pada CAN untuk mengatur lalu lintas jaringan komputer menjadi lebih optimal.

Pengaturan CAN yang baik dapat mengoptimalkan penggunaan bandwidth, dan salah satu efek yang terasa adalah kecepatan transfer data lebih cepat. Pada penelitian ini akan diujicobakan metode RIP untuk CAN dengan menggunakan tools Packet Tracer. Hasil penelitian adalah rancangan arsitektur CAN, konfigurasi router dan simulasi pengiriman paket data.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jaringan Komputer

Jaringan komputer adalah sebuah sistem yang terdiri atas komputer, software dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja bersama-sama untuk mencapai suatu tujuan yang sama (Prihanto, 2000). Tujuan dari jaringan komputer adalah:

- a. Membagi sumber daya: contohnya berbagi pemakaian printer, CPU, memori, harddisk
- b. Komunikasi: contohnya surat elektronik, *instant messaging*, *chatting*
- c. Akses informasi: contohnya *webbrowsing*

Agar dapat mencapai tujuan yang sama, setiap bagian dari jaringan komputer meminta dan memberikan layanan (*service*). Pihak yang meminta/menerima layanan disebut klien (*client*) dan yang memberikan/mengirim layanan disebut pelayan (*server*). Arsitektur ini disebut dengan sistem client-server, dan digunakan pada hampir seluruh aplikasi jaringan komputer.

2.2. Klasifikasi Jaringan Komputer

2.2.1. Berdasarkan Skala dan Fungsi

Berdasarkan Skala

- a. Local Area Network (LAN): suatu jaringan komputer yang menghubungkan suatu komputer dengan komputer lain dengan jarak yang terbatas.
- b. Metropolitan Area Network (MAN): prinsip sama dengan LAN, hanya saja jaraknya lebih luas, yaitu 10-50 km.
- c. Wide Area Network (WAN): jaraknya antar kota, negara, dan benua. ini sama dengan internet.

Berdasarkan fungsi: Pada dasarnya setiap jaringan komputer ada yang berfungsi sebagai client dan juga server. Tetapi ada jaringan yang memiliki

komputer yang khusus didedikasikan sebagai server sedangkan yang lain sebagai client. Ada juga yang tidak memiliki komputer yang khusus berfungsi sebagai server saja. Karena itu berdasarkan fungsinya maka ada dua jenis jaringan komputer:

a. Client-server

Yaitu jaringan komputer dengan komputer yang didedikasikan khusus sebagai server. Sebuah service/layanan bisa diberikan oleh sebuah komputer atau lebih. Contohnya adalah sebuah domain seperti www.detik.com yang dilayani oleh banyak komputer web server. Atau bisa juga banyak service/layanan yang diberikan oleh satu komputer. Contohnya adalah server jtk.polban.ac.id yang merupakan satu komputer dengan multi service yaitu mail server, web server, file server, database server dan lainnya.

b. Peer-to-peer

Yaitu jaringan komputer dimana setiap host dapat menjadi server dan juga menjadi client secara bersamaan. Contohnya dalam file sharing antar komputer di Jaringan Windows Network Neighbourhood ada 5 komputer (kita beri nama A,B,C,D dan E) yang memberi hak akses terhadap file yang dimilikinya. Pada satu saat A mengakses file share dari B bernama `data_nilai.xls` dan juga memberi akses file `soal_uas.doc` kepada C. Saat A mengakses file dari B maka A berfungsi sebagai client dan saat A memberi akses file kepada C maka A berfungsi sebagai server. Kedua fungsi itu dilakukan oleh A secara bersamaan maka jaringan seperti ini dinamakan peer to peer.

2.2.2. Berdasarkan topologi jaringan:

- a. Topologi bus
- b. Topologi bintang
- c. Topologi cincin
- d. Topologi mesh

- e. Topologi pohon
- f. Topologi linier

2.2.3. Berdasarkan distribusi sumber informasi/data

Jaringan terpusat ; Jaringan ini terdiri dari komputer klient dan server yang mana komputer klient yang berfungsi sebagai perantara untuk mengakses sumber informasi/data yang berasal dari satu komputer server

Jaringan terdistribusi ; Merupakan perpaduan beberapa jaringan terpusat sehingga terdapat beberapa komputer server yang saling berhubungan dengan klient membentuk sistem jaringan tertentu.

2.2.4. Berdasarkan media transmisi data

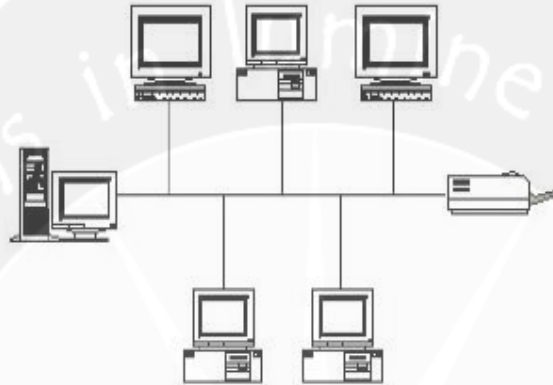
Jaringan Berkabel (Wired Network) ; Pada jaringan ini, untuk menghubungkan satu komputer dengan komputer lain diperlukan penghubung berupa kabel jaringan. Kabel jaringan berfungsi dalam mengirim informasi dalam bentuk sinyal listrik antar komputer jaringan.

Jaringan Nirkabel(WI-FI) ; Merupakan jaringan dengan medium berupa gelombang elektromagnetik. Pada jaringan ini tidak diperlukan kabel untuk menghubungkan antar komputer karena menggunakan gelombang elektromagnetik yang akan mengirimkan sinyal informasi antar komputer jaringan.

2.3. Topologi Jaringan Komputer

Topologi adalah suatu cara menghubungkan komputer yang satu dengan komputer lainnya sehingga membentuk jaringan. Cara yang saat ini banyak digunakan adalah bus, token-ring, star dan peer-to-peer network. Masing-masing topologi ini mempunyai ciri khas, dengan kelebihan dan kekurangannya sendiri.

2.3.1. Topologi BUS (Gambar 2.1)



Gambar 2.1. Topologi Bus

Topologi bus terlihat pada skema di atas. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu:

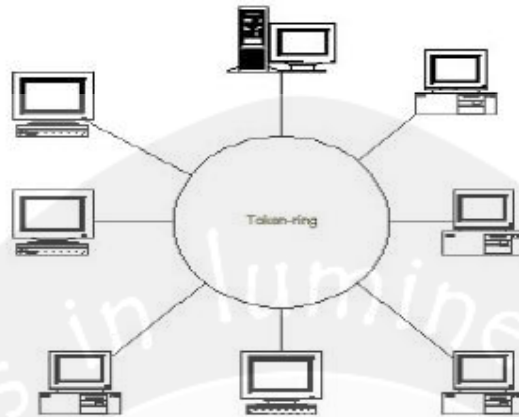
Keuntungan:

- Hemat kabel
 - Layout kabel sederhana
 - Mudah dikembangkan
- bisa berfungsi.

Kerugian:

- Deteksi dan isolasi kesalahan sangat kecil
- Kepadatan lalu lintas
- Bila salah satu client rusak, maka jaringan tidak bisa berfungsi.
- Diperlukan repeater untuk jarak jauh

2.3.2. Topologi TokenRING



Gambar 2.2. Topologi Token Ring

Topologi TokenRING terlihat pada gambar 2.2. Metode token-ring (sering disebut ring saja) adalah cara menghubungkan komputer sehingga berbentuk ring (lingkaran). Setiap simpul mempunyai tingkatan yang sama. Jaringan akan disebut sebagai loop, data dikirimkan kesetiap simpul dan setiap informasi yang diterima simpul diperiksa alamatnya apakah data itu untuknya atau bukan. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu:

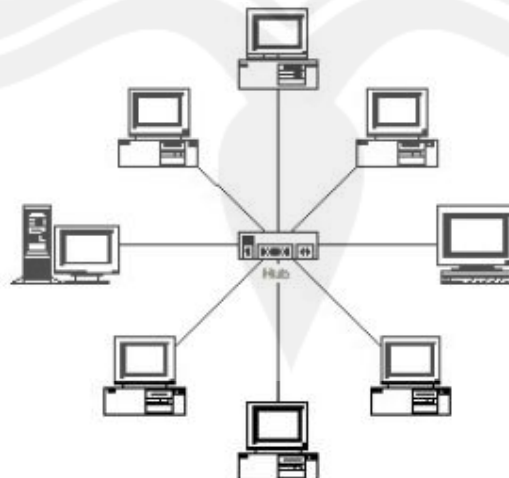
Keuntungan:

- Hemat kabel

Kerugian:

- Peka kesalahan
- Pengembangan jaringan lebih kaku

2.3.3. Topologi STAR



Gambar 2.3. Topologi Star

Merupakan kontrol terpusat, semua link harus melewati pusat yang menyalurkan data tersebut ke semua simpul atau client yang dipilihnya. Simpul pusat dinamakan stasiun primer atau server dan lainnya dinamakan stasiun sekunder atau client server. Setelah hubungan jaringan dimulai oleh server maka setiap client server sewaktu-waktu dapat menggunakan hubungan jaringan tersebut tanpa menunggu perintah dari server. Terdapat keuntungan dan kerugian dari tipe ini yaitu:

Keuntungan:

- Paling fleksibel
- Pemasangan/perubahan stasiun sangat mudah dan tidak mengganggu bagian jaringan lain
- Kontrol terpusat
- Kemudahan deteksi dan isolasi kesalahan/kerusakan
- Kemudahan pengelolaan jaringan

Kerugian:

- Boros kabel
- Perlu penanganan khusus
- Kontrol terpusat (HUB) jadi elemen kritis

2.3.4. Topologi Peer-to-peer Network

Peer artinya rekan sekerja. Peer-to-peer network adalah jaringan komputer yang terdiri dari beberapa komputer (biasanya tidak lebih dari 10 komputer dengan 1-2 printer). Dalam sistem jaringan ini yang diutamakan adalah penggunaan program, data dan printer secara bersama-sama. Pemakai komputer bernama Dona dapat memakai program yang dipasang di komputer Dino, dan mereka berdua dapat mencetak ke printer yang sama pada saat yang bersamaan. Sistem jaringan ini juga dapat dipakai di rumah. Pemakai komputer yang memiliki komputer 'kuno', misalnya AT, dan ingin membeli komputer baru, katakanlah Pentium II, tidak perlu membuang komputer lamanya. Ia cukup memasang network card di kedua komputernya kemudian dihubungkan dengan kabel yang khusus digunakan untuk sistem jaringan. Dibandingkan dengan ketiga cara diatas, sistem jaringan ini lebih sederhana sehingga lebih mudah dipelajari dan dipakai.

2.4. Ethernet

Ethernet adalah sistem jaringan yang dibuat dan dipatenkan perusahaan Xerox. Ethernet adalah implementasi metoda CSMA/CD (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection*) yang dikembangkan tahun 1960 pada proyek wireless ALOHA di Hawaii University diatas kabel coaxial. Standarisasi sistem ethernet dilakukan sejak tahun 1978 oleh IEEE. (lihat Tabel 2.) Kecepatan transmisi data di ethernet sampai saat ini adalah 10 sampai 100 Mbps. Saat ini yang umum ada dipasaran adalah ethernet berkecepatan 10 Mbps yang biasa disebut seri 10Base. Ada bermacam-macam jenis 10Base diantaranya adalah: 10Base5, 10Base2, 10BaseT, dan 10BaseF yang akan diterangkan lebih lanjut kemudian.

Pada metoda CSMA/CD, sebuah host komputer yang akan mengirim data ke jaringan pertama-tama memastikan bahwa jaringan sedang tidak dipakai untuk transfer dari dan oleh host komputer lainnya. Jika pada tahap pengecekan ditemukan transmisi data lain dan terjadi tabrakan (*collision*), maka host komputer tersebut diharuskan mengulang permohonan (*request*) pengiriman pada selang waktu berikutnya yang dilakukan secara acak (*random*). Dengan demikian maka jaringan efektif bisa digunakan secara bergantian.

Untuk menentukan pada posisi mana sebuah host komputer berada, maka tiap-tiap perangkat ethernet diberikan alamat (*address*) sepanjang 48 bit yang unik (hanya satu di dunia). Informasi alamat disimpan dalam chip yang biasanya nampak pada saat komputer di start dalam urutan angka berbasis 16, seperti pada Gambar 2.4..

```
NE*000 ethercard probe at 0x300: 00 40 05 61 20 e6  
eth0: NE2000 found at 0x300, using IRQ 9.
```

Gambar 2.4. Contoh ethernet address.

48 bit angka agar mudah dimengerti dikelompokkan masing-masing 8 bit untuk menyetakan bilangan berbasis 16 seperti contoh di atas (00 40 05 61 20 e6), 3 angka didepan adalah kode perusahaan pembuat chip tersebut. Chip diatas dibuat oleh ANI Communications Inc. Contoh vendor terkenal bisa dilihat di Tabel 2.1, dan informasi lebih lengkap lainnya dapat diperoleh di

<http://standards.ieee.org/regauth/oui/index.html>

Tabel 2.1. Daftar vendor terkenal chip ethernet

NOMOR KODE	NAMA VENDOR
00:00:0C	Sisco System
00:00:1B	Novell
00:00:AA	Xerox
00:00:4C	NEC
00:00:74	Ricoh
08:08:08	3COM
08:00:07	Apple Computer
08:00:09	Hewlett Packard
08:00:20	Sun Microsystems
08:00:2B	DEC
08:00:5A	IBM

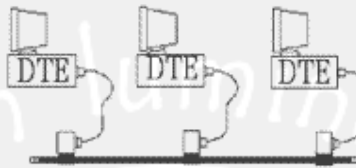
Dengan berdasarkan address ethernet, maka setiap protokol komunikasi (TCP/IP, IPX, AppleTalk, dll.) berusaha memanfaatkan untuk informasi masing-masing host komputer di jaringan.

A. 10Base5

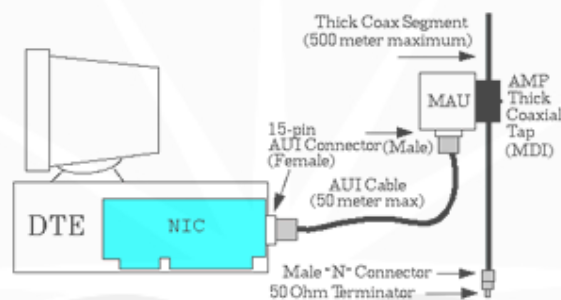
Sistem 10Base5 menggunakan kabel coaxial berdiameter 0,5 inch (10 mm) sebagai media penghubung berbentuk bus seperti pad Gambar 2.5. Biasanya kabelnya berwarna kuning dan pada kedua ujung kebelnya diberi konsentrator sehingga mempunyai resistansi sebesar 50 ohm. Jika menggunakan 10Base5, satu segmen jaringan bisa sepanjang maksimal 500 m, bahkan jika dipasang penghubung (*repeater*) sebuah jaringan bisa mencapai panjang maksimum 2,5 km.

Seperti pada Gambar 2.6, antara NIC (*Network Interface Card*) yang ada di komputer (DTE, *Data Terminal Equipment*) dengan media transmisi bus

(kabel coaxial)-nya diperlukan sebuah transceiver (MAU, *Medium Attachment Unit*). Antar MAU dibuat jarak minimal 2,5 m, dan setiap segment hanya mampu menampung sebanyak 100 unit. Konektor yang dipakai adalah konektor 15 pin.



Gambar 2.5. Jaringan dengan media 10Base5.

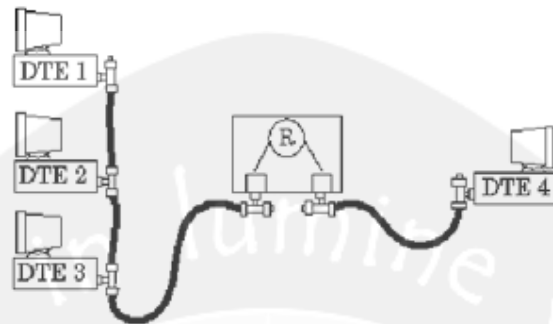


Gambar 2.6. Struktur 10Base5.

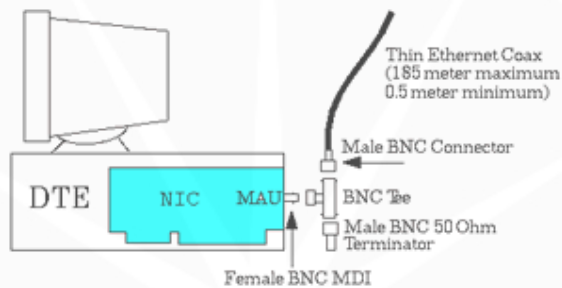
B. 10Base2

Seperti pada jaringan 10Base5, 10Base2 mempunyai struktur jaringan berbentuk bus. (Gambar 2.7). Hanya saja kabel yang digunakan lebih kecil, berdiameter 5 mm dengan jenis twisted pair. Tidak diperlukan MAU karena MAU telah ada didalam NIC-nya sehingga bisa menjadi lebih ekonomis. Karenanya jaringan ini dikenal juga dengan sebutan *CheaperNet*. Dibandingkan dengan jaringan 10Base5, panjang maksimal sebuah segmennya menjadi lebih pendek, sekitar 185 m, dan bisa disambungkan sampai 5 segmen menjadi sekitar 925 m. Sebuah segmen hanya mampu menampung tidak lebih dari 30 unit komputer saja. Pada jaringan ini pun diperlukan konsentrator yang membuat ujung-ujung media transmisi busnya menjadi beresistansi 50 ohm. Untuk jenis konektor dipakai jenis

BNC.



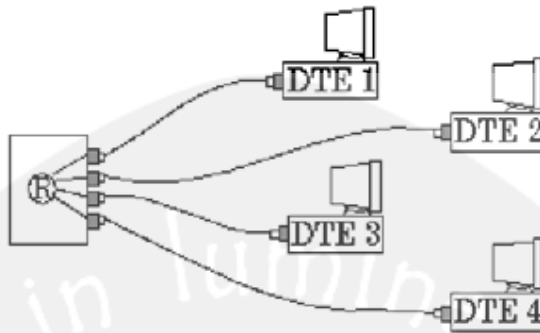
Gambar 2.7. Jaringan dengan media 10Base5.



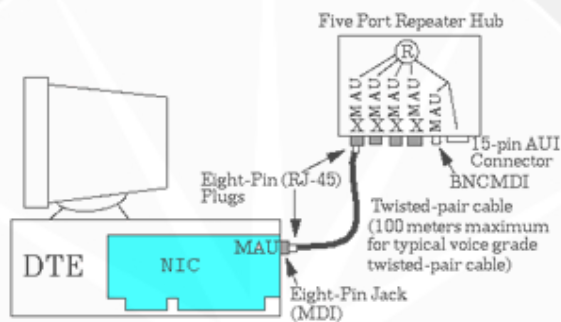
Gambar 2.8. Struktur 10Base2.

C. 10BaseT

Berbeda dengan 2 jenis jaringan diatas, 10BaseT berstruktur bintang (star) seperti terlihat di Gambar 2.9. Tidak diperlukan MAU kerana sudah termasuk didalam NIC-nya. Sebagai pengganti konsentrator dan repeater diperlukan hub karena jaringan berbentuk star. Panjang sebuah segmen jaringan maksimal 100 m, dan setiap hub bisa dihubungkan untuk memperpanjang jaringan sampai 4 unit sehingga maksimal komputer tersambung bisa mencapai 1024 unit.



Gambar 2.9. Jaringan dengan media 10BaseT.



Gambar 2.10. Struktur 10BaseT.

Menggunakan konektor modular jack RJ-45 dan kabel jenis UTP (Unshielded Twisted Pair) seperti kabel telepon di rumah-rumah. Saat ini kabel UTP yang banyak digunakan adalah jenis kategori 5 karena bisa mencapai kecepatan transmisi 100 Mbps. Masing-masing jenis kabel UTP dan kegunaanya bisa dilihat di Table 4.

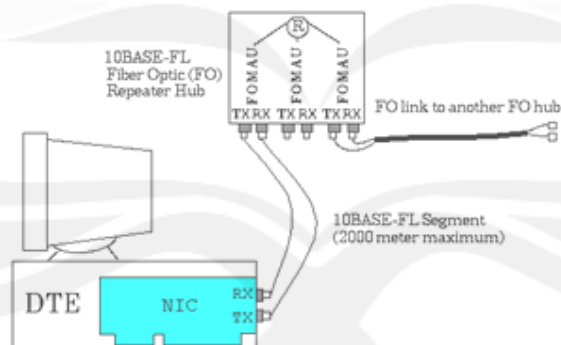
Tabel 2.2. Jenis kabel UTP dan aplikasinya.

KATEGORI	APLIKASI
Category 1	Dipakai untuk komunikasi suara (voice), dan digunakan untuk kabel telepon di rumah-rumah
Category 2	Terdiri dari 4 pasang kabel twisted pair dan bisa digunakan untuk komunikasi data sampai kecepatan 4 Mbps
Category 3	Bisa digunakan untuk transmisi data dengan kecepatan

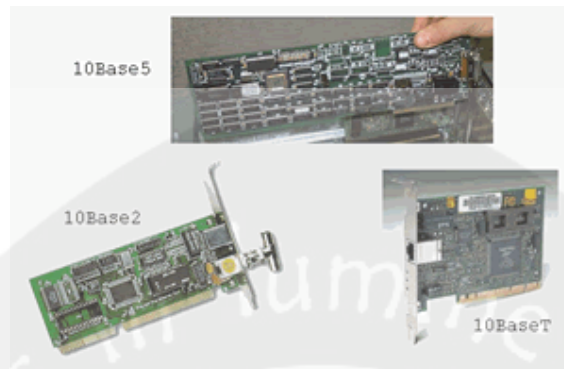
	sampai 10 Mbps dan digunakan untuk Ethernet dan TokenRing
Category 4	Sama dengan category 3 tetapi dengan kecepatan transmisi sampai 16 Mbps
Category 5	Bisa digunakan pada kecepatan transmisi sampai 100 Mbps, biasanya digunakan untuk FastEthernet (100Base) atau network ATM

10BaseF

Bentuk jaringan 10BaseF sama dengan 10BaseT yakni berbentuk star. Karena menggunakan serat optik (fiber optic) untuk media transmisinya, maka panjang jarak antara NIC dan konsentratornya menjadi lebih panjang sampai 20 kali (2000 m). Demikian pula dengan panjang total jaringannya. Pada 10BaseF, untuk transmisi output (TX) dan input (RX) menggunakan kabel/media yang berbeda.



Gambar 2.11. Struktur 10BaseF.



Gambar 2.12. Foto NIC jenis 10Base5, 10Base2, dan 10BaseT.

Fast Ethernet (100BaseT series)

Selain jenis NIC yang telah diterangkan di atas, jenis ethernet chip lainnya adalah seri 100Base. Seri 100Base mempunyai beragam jenis berdasarkan metode akses datanya diantaranya adalah: 100Base-T4, 100Base-TX, dan 100Base-FX. Kecepatan transmisi seri 100Base bisa melebihi kecepatan chip pendahulunya (seri 10Base) antara 2-20 kali (20-200 Mbps). Ini dibuat untuk menyaingi jenis LAN berkecepatan tinggi lainnya seperti: FDDI, 100VG-AnyLAN dan lain sebagainya.

2.5. CampusAreaNetwork

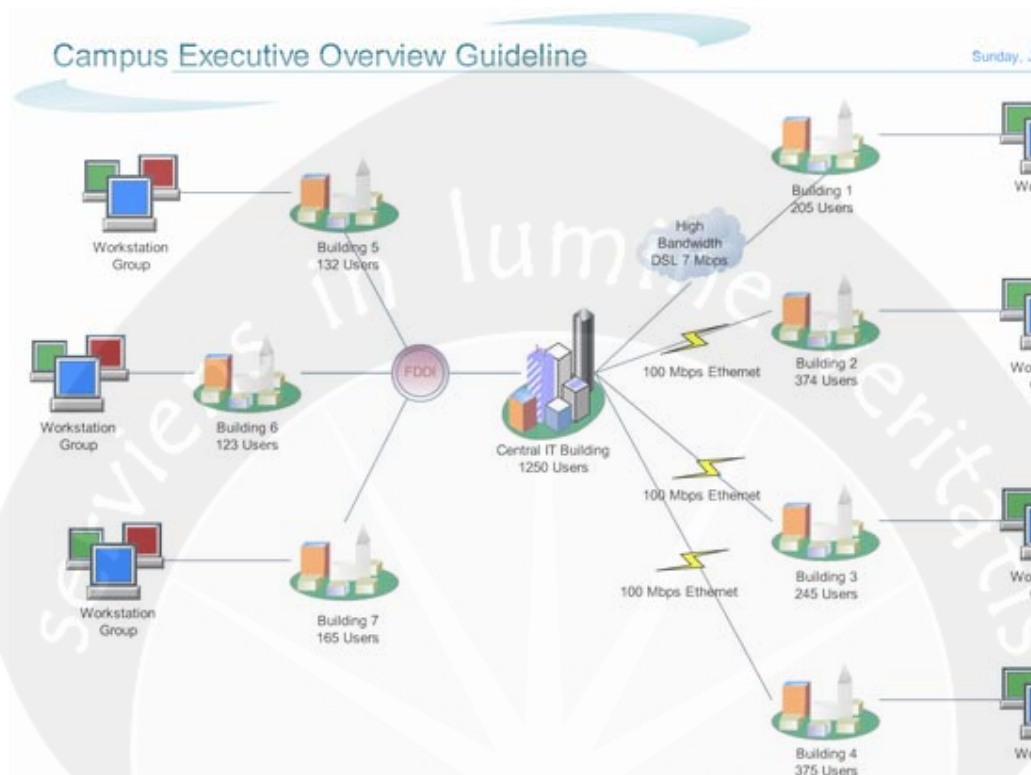
Sebuah Campus Area Network (CAN) adalah jaringan komputer atau suatu interkoneksi beberapa jaringan area lokal (LAN) dalam kampus universitas atau kampus perusahaan. Jaringan area kampus dapat membuat link berbagai bangunan kampus termasuk departemen, perpustakaan universitas dan ruang tempat tinggal siswa. Sebuah jaringan area kampus lebih besar dari jaringan area lokal, tetapi lebih kecil dari jaringan area metropolitan (MAN) atau wide area network (WAN). Bisa juga berdiri untuk jaringan korporat.

Sebuah campus area network (CAN) adalah jaringan komputer yang interkoneksi jaringan area lokal di seluruh wilayah geografis yang terbatas, seperti kampus universitas, kampus perusahaan, atau sebuah pangkalan militer. Ini bisa dianggap sebagai jaringan area metropolitan yang khusus untuk pengaturan kampus. Sebuah jaringan area kampus Oleh karena itu, lebih besar dari jaringan

area lokal tapi lebih kecil daripada jaringan yang luas. Istilah ini kadang-kadang digunakan untuk merujuk kepada kampus-kampus, sementara perusahaan istilah area network digunakan untuk merujuk kepada kampus-kampus perusahaan sebagai gantinya.

Walaupun tidak dianggap sebagai jaringan luas, sebuah CAN memperluas jangkauan masing-masing jaringan area lokal di dalam area kampus sebuah organisasi. Dalam CAN, gedung-gedung universitas atau kampus perusahaan yang saling berhubungan menggunakan jenis yang sama hardware dan jaringan teknologi yang satu akan digunakan dalam sebuah LAN. Selain itu, semua komponen, termasuk switch, router, dan pengkabelan, serta koneksi nirkabel poin, dimiliki dan dikelola oleh organisasi.

Berikut ini adalah gambaran CAN :



Gambar 2.13. Contoh Arsitektur Campus Area Network (CAN)

Dalam kasus sebuah universitas CAN dapat digunakan untuk menghubungkan berbagai bangunan kampus, termasuk gedung-gedung administrasi, gedung-gedung akademik, perpustakaan universitas, kampus mahasiswa atau pusat, tempat tinggal aula, gimnasium, dan struktur terpencil lainnya, seperti konferensi pusat, pusat teknologi, dan lembaga pelatihan (Lewis, 2007).

2.6. Routing Information Protocol (RIP)

Routing Information Protocol (RIP) merupakan protokol routing dinamis yang diklasifikasikan sebagai interior gateway protocol yang dapat digunakan dalam jaringan berbasis lokal dan luas (Graziani, 2007). Protokol ini telah dikembangkan beberapa kali, sehingga terciptalah RIP Versi 2. Kedua versi ini masih digunakan sampai sekarang, RIP juga telah diadaptasi untuk digunakan dalam jaringan IPv6, yang dikenal sebagai standar RIPng (RIP generasi

berikutnya). Protokol RIP menggunakan algoritma routing distance-vector.

Versi paling awal protokol khusus yang menjadi RIP adalah Gateway Information Protocol, sebagai bagian dari PARC Universal Packet internetworking protocol suite, yang dikembangkan di Xerox Parc. Sebuah versi yang bernama Routing Information Protocol, adalah bagian dari Xerox Network Services.

2.6.1. Detail teknis

RIP adalah routing vektor jarak-protokol, yang mempekerjakan hop sebagai metrik routing. RIP mencegah routing loop dengan menerapkan batasan pada jumlah hop diperbolehkan dalam path dari sumber ke tempat tujuan. Jumlah maksimum hop diperbolehkan untuk RIP adalah 15. Batas hop ini, bagaimanapun, juga membatasi ukuran jaringan yang dapat mendukung RIP. Sebuah hop 16 adalah dianggap jarak yang tak terbatas dan digunakan untuk mencela tidak dapat diakses, bisa dioperasi, atau rute yang tidak diinginkan dalam proses seleksi.

Awalnya setiap RIP router melakukan pembaharuan penuh setiap 30 detik. Pada awal penyebaran, tabel routing cukup kecil sehingga lalu lintas jaringan tidak terbebani. Seperti halnya jaringan yang tumbuh dalam, mungkin ada lalu lintas besar yang meledak setiap 30 detik, bahkan jika router sudah diinisialisasi secara acak. Diperkirakan, sebagai akibat dari inisialisasi acak, pembaharuan routing akan menyebar dalam waktu

RIP mengimplementasikan pembagian jarak dan mekanisme untuk mencegah informasi routing yang tidak benar dari yang disebarkan. Ini adalah beberapa fitur stabilitas RIP.

2.6.2. RIP versi 1

Spesifikasi asli RIP classfull menggunakan routing. Update routing periodik tidak membawa informasi subnet, kurang dukungan untuk variable length subnet mask (VLSM). Keterbatasan ini tidak memungkinkan untuk memiliki subnet berukuran berbeda dalam kelas jaringan yang sama. Dengan kata lain, semua subnet dalam kelas jaringan harus memiliki ukuran yang sama. Juga tidak ada dukungan untuk router otentikasi, membuat RIP rentan terhadap berbagai serangan.

2.6.3. RIP versi 2

Karena kekurangan RIP asli spesifikasi, RIP versi 2 (RIPv2) dikembangkan pada tahun 1993 dan standar terakhir pada tahun 1998. Ini termasuk kemampuan untuk membawa informasi subnet, sehingga mendukung Classless Inter-Domain Routing (CIDR). Untuk menjaga kompatibilitas, maka batas hop dari 15 tetap. RIPv2 memiliki fasilitas untuk sepenuhnya beroperasi dengan spesifikasi awal jika semua protokol Harus Nol bidang dalam pesan RIPv1 benar ditentukan. Selain itu, aktifkan kompatibilitas fitur memungkinkan interoperabilitas halus penyesuaian.

Dalam upaya untuk menghindari beban yang tidak perlu host yang tidak berpartisipasi dalam routing, RIPv2 multicasts seluruh tabel routing ke semua router yang berdekatan di alamat 224.0.0.9, sebagai lawan dari RIP yang menggunakan siaran unicast. Pengalamatan unicast masih diperbolehkan untuk aplikasi khusus.

BAB 3

MASALAH, TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. PERUMUSAN MASALAH

Dalam peneilitan ini dapat dijabarkan beberapa perumusan masalah yang ada, yaitu :

- a. Bagaimana merancang arsitektur Campus Area Network (CAN)?
- b. Bagaimana mengimplementasikan Routing Information Protocol (RIP) pada CAN?
- c. Bagaimana mensimulasikan paket data pada hasil rancangan CAN dan RIP?

3.2. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

- a. Merancang arsitektur Campus Area Network (CAN)
- b. Mengimplementasikan Routing Information Protocol (RIP) pada CAN
- c. Membuat simulasi transmisi paket data pada hasil rancangan CAN dan RIP

3.3. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. **Bagi pengguna:** dapat mengetahui rancangan Campus Area Network dan melihat simulasi paket data dengan menggunakan Routing Information Protocol.
- b. **Bagi peneliti:** mampu mengembangkan dan menerapkan ilmu pengetahuan yang dikuasai terutama bidang jaringan komputer.

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahap, sebagai berikut :

4.1. Pengumpulan Bahan

Pengumpulan bahan dengan tujuan untuk memperoleh dasar ilmu yang baik pada penerapan penelitian. Pengumpulan bahan dilakukan dengan mencari buku, jurnal, tesis yang berhubungan dengan penelitian. Pengumpulan bahan dapat memanfaatkan perpustakaan yang ada ataupun mengakses situs-situs internet yang mempublikasikan mengenai penelitian terkait. Berdasarkan bahan-bahan yang diperoleh tersebut kemudian dilakukan perancangan CAN dan kemudian menerapkan algoritma routing RIP di dalam router yang terkait.

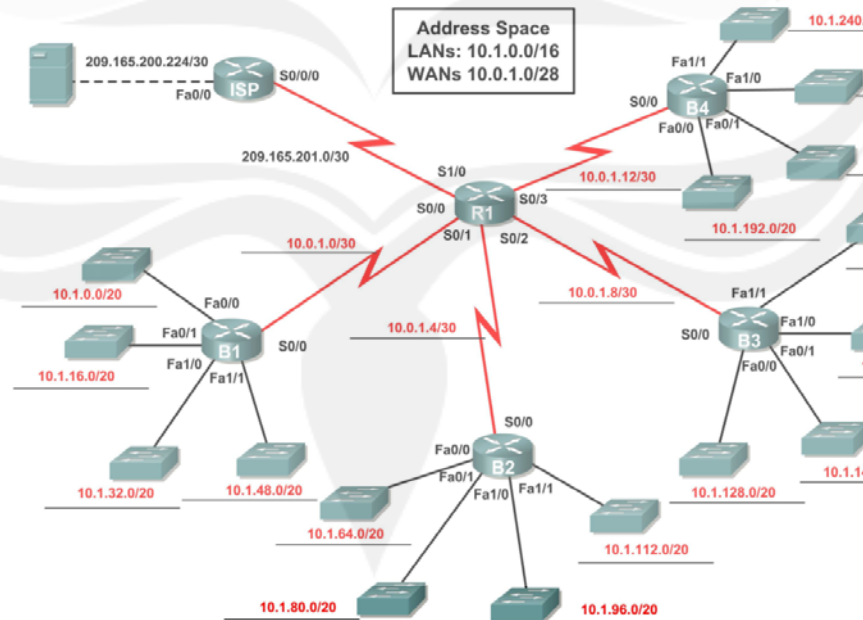
4.2. Perancangan Arsitektur Campus Area Network

Tahap ini melakukan penggambaran salah satu contoh arsitektur Campus Area Network.

Topology Diagram

Tahap ini melakukan penggambaran salah satu contoh arsitektur Campus Area Network.

TopologyDiagram



AddressingTable

Device	Interface	IPAddress	SubnetMask
R1	S0/0	10.0.0.1	255.255.255.252
	S0/1	10.0.0.5	255.255.255.252
	S0/2	10.0.0.9	255.255.255.252
	S0/3	10.0.0.13	255.255.255.252
	S1/0	209.165.201.2	255.255.255.252
B1	Fa0/0	10.1.0.0	255.255.240.0
	Fa0/1	10.1.16.0	255.255.240.0
	Fa1/0	10.1.32.0	255.255.240.0
	Fa1/1	10.1.48.0	255.255.240.0
	S0/0	10.0.0.2	255.255.255.252
B2	Fa0/0	10.1.64.0	255.255.240.0
	Fa0/1	10.1.80.0	255.255.240.0
	Fa1/0	10.1.96.0	255.255.240.0
	Fa1/1	10.1.112.0	255.255.240.0
	S0/0	10.0.0.6	255.255.255.252
B3	Fa0/0	10.1.128.0	255.255.240.0
	Fa0/1	10.1.144.0	255.255.240.0
	Fa1/0	10.1.160.0	255.255.240.0
	Fa1/1	10.1.176.0	255.255.240.0
	S0/0	10.0.0.10	255.255.255.252
B4	Fa0/0	10.1.192.0	255.255.240.0
	Fa0/1	10.1.208.0	255.255.240.0
	Fa1/0	10.1.224.0	255.255.240.0
	Fa1/1	10.1.240.0	255.255.240.0
	S0/0	10.0.0.14	255.255.255.252
ISP	S0/0	209.165.201.1	255.255.255.252
	Fa0/0	209.165.200.225	255.255.255.252
Web Server	NIC	209.165.200.226	255.255.255.252

Langkah1:Desain dan skema pengalamatan.

Dari topologi di atas dapat dibuat suatu desain dan skema pengalamatan sebagai berikut :

- Jalur WAN antara R1 dan ISP telah dikonfigurasi sebelumnya.
- Jalur WAN antara R1 dan router cabang (B1, B2, B3 serta B4), membuat subnet dengan pengalamatan 10.0.1.0/28 untuk mendukung subnet WAN. Pemberian subnet sesuai informasi berikut:

Subnet0: R1<-->B1	10.0.1.0/30
Subnet1: R1<-->B2	10.0.1.4/30
Subnet2: R1<-->B3	10.0.1.8/30
Subnet3: R1<-->B4	10.0.1.12/30

- Untuk LAN yang terhubung pada router cabang, dibagi ke dalam pengalamatan 10.1.0.0/16 sehingga didapatkan empat subnet yang setara. Berikut informasi subnet:

Subnet0: B1LANs_	10.1.0.0/18
Subnet1: B2LANs_	10.1.64.0/18
Subnet2: B3LANs_	10.1.128.0/18
Subnet3: B4LANs_	10.1.192.0/18

- Untuk setiap router cabang, dibagi atas empat subnet yang setara dengan informasi sebagai berikut:

- B1LANs

Subnet0: B1Fa0/0	10.1.0.0/20
Subnet1: B1Fa0/1	10.1.16.0/20
Subnet2: B1Fa1/0	10.1.32.0/20
Subnet3: B1Fa1/1	10.1.48.0/20

- B2LANs

Subnet0: B2Fa0/0	10.1.64.0/20
Subnet1: B2Fa0/1	10.1.80.0/20

Subnet2: B2Fa1/0 10.1.96.0/20

Subnet3: B2Fa1/1 10.1.112.0/20

- B3LANs

Subnet0: B3Fa0/0 10.1.128.0/20

Subnet1: B3Fa0/1 10.1.144.0/20

Subnet2: B3Fa1/0 10.1.160.0/20

Subnet3: B3Fa1/1 10.1.176.0/20

- B4LANs

Subnet0: B4Fa0/0 10.1.192.0/20

Subnet1: B4Fa0/1 10.1.208.0/20

Subnet2: B4Fa1/0 10.1.224.0/20

Subnet3: B4Fa1/1 10.1.240.0/20

Langkah2:Mendokumentasi skema pengalamatan.

- Memberikan informasi di masing-masing subnet untuk menjelaskan jangkauan subnet.
- Memberikan alamat IP pada interface router
- Memberikan pengalamatan IP pertama pada R1

Task2:Memilih dan mengimplementasikan kabel yang tepat di rancangan.

Langkah1:Mendefinisi peralatan yang dibutuhkan.

- Menggunakan router dengan seri 2621XM.
Router ini memiliki empat interface serial dan empat fast ethernet
- Setiap router terhubung dengan empat switch seperti yang terlihat pada topologi.

Langkah2: Menghubungkan peralatan dengan kabel yang sesuai.

Pengkabelan harus disesuaikan dengan peralatan yang ada. R1 menggunakan serial DCE untuk dihubungkan pada B1, B2, B3 serta B4. Sedangkan untuk ISP dihubungkan dengan DCE pada R1 (DTE).

Task3: Menggunakan dasar konfigurasi.

Pemberian suatu password pada peralatan adalah merupakan standar dasar konfigurasi, yang bertujuan untuk memberikan keamanan pada peralatan tersebut. Sebagai contoh memberikan password **cisco** sebagai line password dan password **class** untuk secret password. Sedangkan konfigurasi lain adalah memberikan nilai 64000 sebagai clock rate.

Task4: Mengkonfigurasi Routing

Konfigurasi Routing dapat dilakukan dengan beberapa cara, dalam penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan metoda RIP, namun topologi akan disederhanakan dalam beberapa router saja tanpa memperhatikan switch.

Task5: Melakukan tes untuk koneksi dan menganalisa konfigurasi

Langkah1: Tes koneksitas.

- Langkah sederhana yang dilakukan adalah dengan ping pada setiap jaringan yang terhubung. Setiap router harus dapat berkomunikasi menggunakan ping ini.
- Sebagai contoh pada router B1:

B1#ping

Protocol[ip]:

TargetIPAddress:**209.165.200.226**

Repeatcount[5

]:Datagram

size[100]:Time

outin

seconds[2]:Ext

ended

commands[n]:

yes

Sourceaddressorinterface:**10.1.0.1**

Typeofservice[0]:

SetDFbitinIPheader

?[no]:

Validatereplydata?[

no]:

Datapattern[0xABCD]:

Loose,Strict,Record,Timestamp,Verbose[

none]: Sweeprangeofsizes[n]:

Typeescapesequencetoabort.

Sending5,100-byteICMPEchosto209.165.200.226,timeoutis2seconds:

Packetsentwithasourceaddressof10.1.0.1

!!!!

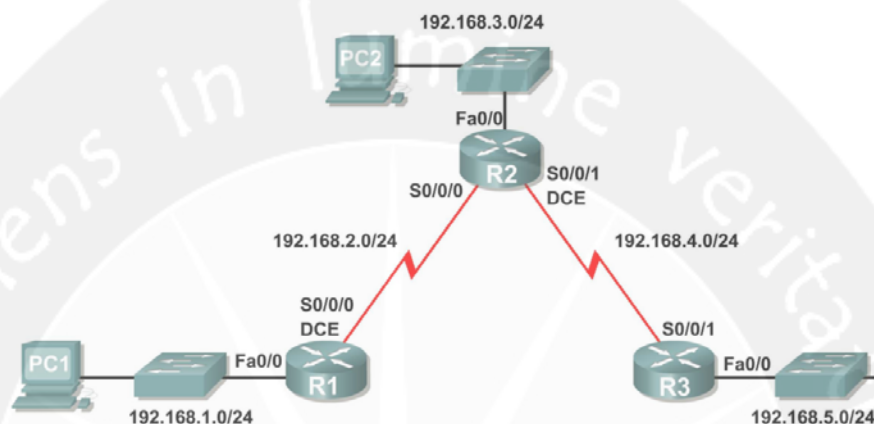
Successrateis100percent(5/5),round-tripmin/avg/max=67/118/138ms

- Dari hasil tersebut mengindikasikan bahwa semua peralatan telah terhubung dengan baik, sehingga langkah berikutnya adalah menerapkan routing protocol RIP.

4.3. Konfigurasi Routing Information Protocol

Hasil rancangan arsitektur CAN kemudian disederhanakan dan diimplementasikan dengan menggunakan Routing Information Protocol (RIP).

TopologyDiagram



AddressingTable

Device	Interface	IPAddress	SubnetMask	DefaultGateway
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/A
R2	Fa0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0	192.168.2.2	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	192.168.4.2	255.255.255.0	N/A
R3	Fa0/0	192.168.5.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/1	192.168.4.1	255.255.255.0	N/A
PC1	NIC	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	NIC	192.168.3.10	255.255.255.0	192.168.3.1
PC3	NIC	192.168.5.10	255.255.255.0	192.168.5.1

Task1:Konfigurasi RIP.

Langkah1:Me-enable-kan dynamicrouting.

Untuk me-enable sebuah protokol dynamic routing, perlu masuk pada mode global configuration dan menggunakan perintah **router**. Untuk mengkonfigurasi RIP masuk pada mode global configuration, lalu dimasukkan perintah **router rip**.

```
R1(config)#router rip
```

```
R1(config-router)#
```

Langkah2:Memberikan alamat jaringan komputer secara classful.

Pada saat di dalam mode konfigurasi routing, kemudian memasukkan alamat jaringan secara classful dengan menggunakan perintah **network**.

```
R1(config-router)#network 192.168.1.0
```

```
R1(config-router)#network 192.168.2.0
```

```
R1(config-router)#
```

Perintah **network**:

- Mengkonfigurasi RIP pada semua interface milik jaringan tersebut. Interface-interface tersebut akan mengirimkan informasi update RIP.
- Menyebarkan informasi RIP ke jaringan setiap 30 detik.

Setelah selesai pada konfigurasi RIP lalu kembali ke mode privileged EXEC dan menyimpan konfigurasi di dalam NVRAM.

```
R1(config-router)#end
```

```
%SYS-5-CONFIG_I:Configured from console by console
```

R1#copyrunstart

Langkah3:Mengkonfigurasi RIPpada router R2 menggunakan perintah router rip dan network.

R2(config)#**routerrip**

R2(config-router)#**network192.168.2.0**

R2(config-router)#**network192.168.3.0**

R2(config-router)#**network192.168.4.0**

R2(config-router)#**end**

%SYS-5-CONFIG_I:Configuredfromconsolebyconsole

R2#copyrunstart

Setelah selesai pada konfigurasi RIP lalu kembali ke mode privilegedEXECdan menyimpan konfigurasi di dalam NVRAM. Seperti halnya langkah sebelumnya.

Langkah4:Mengkonfigurasi RIPpada router R3 menggunakan perintah router rip dan network.

R3(config)#**routerrip**

R3(config-router)#**network192.168.4.0**

R3(config-router)#**network192.168.5.0**

R3(config-router)#**end**

%SYS-5-CONFIG_I:Configuredfromconsolebyconsole

R3#copyrunstart

Setelah selesai pada konfigurasi RIP lalu kembali ke mode privilegedEXECdan menyimpan konfigurasi di dalam NVRAM. Seperti halnya langkah sebelumnya.

BAB 5

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari langkah perancangan arsitektur dan konfigurasi routing protocol RIP kemudian perlu dilakukan uji coba

Task1:Memverifikasi routing RIP.

Langkah1:Menggunakan perintah showip routeuntuk verifikasi semua jaringan apakah sudah dimasukkan ke dalam tabel routing.

Rute belajar melalui RIP dikodekan dengan R dalam tabel routing. Jika tabel tidak konvergen seperti yang ditunjukkan di sini, berarti ada masalah pada konfigurasi. Atau hal lain adalah konfigurasi RIP yang tidak benar, perlu kembali ke Task 3 dan 4 untuk meninjau langkah yang diperlukan untuk mencapai konvergensi.

R1#showiproute

Codes:C-connected,S-static,I-IGRP,R-RIP,M-mobile,B-BGP D-
EIGRP,EX-EIGRPexternal,O-OSPF,IA-OSPFinterarea
N1-OSPFNSSAexternaltype1,N2-OSPFNSSAexternaltype2
E1-OSPFexternaltype1,E2-OSPFexternaltype2,E-EGP
i-IS-IS,L1-IS-ISlevel-1,L2-IS-ISlevel-2,ia-IS-ISinterarea
*-candidatedefault,U-per-userstaticroute,o-ODR P-
periodicdownloadedstaticroute

Gatewayoflastresortisnotset

C 192.168.1.0/24isdirectlyconnected,FastEthernet0/0
C 192.168.2.0/24isdirectlyconnected,Serial0/0/0
R 192.168.3.0/24[120/1]via192.168.2.2,00:00:04,Serial0/0/0
R 192.168.4.0/24[120/1]via192.168.2.2,00:00:04,Serial0/0/0
R 192.168.5.0/24[120/2]via192.168.2.2,00:00:04,Serial0/0/0

R1#

R2#showiproute

<Outputomitted>

```
R 192.168.1.0/24[120/1]via192.168.2.1,00:00:22,Serial0/0/0
C 192.168.2.0/24isdirectlyconnected,Serial0/0/0
C 192.168.3.0/24isdirectlyconnected,FastEthernet0/0
C 192.168.4.0/24isdirectlyconnected,Serial0/0/1
R 192.168.5.0/24[120/1]via192.168.4.1,00:00:23,Serial0/0/1
```

R2#

R3#showiproute

```
R 192.168.1.0/24[120/2]via192.168.4.2,00:00:18,Serial0/0/1
R 192.168.2.0/24[120/1]via192.168.4.2,00:00:18,Serial0/0/1
R 192.168.3.0/24[120/1]via192.168.4.2,00:00:18,Serial0/0/1
C 192.168.4.0/24isdirectlyconnected,Serial0/0/1
C 192.168.5.0/24isdirectlyconnected,FastEthernet0/0
```

R3#

Terlihat hasil output diatas bahwa konfigurasi RIP telah berhasil dan berjalan sesuai dengan kondisi yang dituju.

Langkah2:Menggunakan perintah showipprotocolsuntuk melihat informasi terkait proses routing.

Perintah show ip protocol digunakan untuk melihat informasi tentang proses routing yang terjadi pada router. Output ini dapat digunakan untuk memverifikasi parameter RIP untuk mengkonfirmasi bahwa:

- RIP routing dikonfigurasi
- Interface yang benar mengirim dan menerima update RIP
- Router menginformasikan jaringan yang benar
- RIP tetangga yang mengirimkan pembaruan

R1#showipprotocols

RoutingProtocolis"rip"

Sendingupdatesevery30seconds,nextduein16seconds

Invalidafter180seconds,holddown180,flushedafter240

Outgoingupdatefilterlistforallinterfacesisnotset

Incomingupdatefilterlistforallinterfacesisnotset

Redistributing:rip

Defaultversioncontrol:sendversion1,receiveanyversion

Interface	Send	Recv	TriggeredRIP	Key-chain
FastEthernet0/0	1	21		
Serial0/0/0	1	21		

Automaticnetworksummarizationisineffect

Maximumpath:4

RoutingforNetworks:

192.168.1.0

192.168.2.0

PassiveInterface(s):

RoutingInformationSources:

Gateway	Distance
LastUpdate	
192.168.2.212	
0	

Distance:(defaultis120)

R1#

Dari hasil output diatas dapat disimpulkan bahwa R1 memang dikonfigurasi dengan RIP. R1 mengirim dan menerima update RIP pada FastEthernet0 / 0 dan Serial0/0/0. R1 adalah jaringan untuk broadcast 192.168.1.0 dan 192.168.2.0. Dan R1 hanya memiliki satu sumber informasi routing. Sedangkan R2 mengirim

pembaruan dari R1.

Langkah3:Menggunakan perintah debugipripuntuk melihat pesan RIPpada proses pengiriman dan penerimaan.

RIP melakukan update setiap 30 detik, sehingga ada kalanya perlu menunggu sebentar hingga informasi debug ditampilkan.

R1#debugiprip

R1#RIP:receivedv1updatefrom192.168.2.2onSerial0/0/0

192.168.3.

0in1hops

192.168.4.

0in1hops

192.168.5.

0in2hops

RIP:sending v1updateto255.255.255.255viaFastEthernet0/0(192.168.1.1)

RIP:buildupdateentries

network192.168.2.

0metric1

network192.168.3.

0metric2

network192.168.4.

0metric2

network192.168.5.

0metric3

RIP:sending v1updateto255.255.255.255viaSerial0/0/0(192.168.2.1)

RIP:buildupdateentries

network192.168.1.

0metric1

Output debug menunjukkan bahwa R1 menerima update dari R2. Dapat diperhatikan bagaimana pembaruan ini mencakup semua jaringan yang R1

sudah tidak ada dalam tabel routing. Karena interface FastEthernet0/0 milik jaringan 192.168.1.0 dikonfigurasi di bawah RIP, R1 membangun sebuah update untuk mengirimkan interface itu. Pembaruan mencakup semua jaringan diketahui R1 kecuali antarmuka jaringan. Dan pada akhirnya, R1 membangun sebuah update untuk mengirim ke R2. Karena split horizon, R1 hanya mencakup jaringan 192.168.1.0 yang akan diupdate.

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan kelebihan dan kekurangan RIP, yaitu :

Kelebihan

- Mudah untuk dikonfigurasi dan kompatibel untuk jaringan seperti CAN.
- Beban proses kecil

Kekurangan

- Subnet mask tersebut tidak dinyatakan
- Tidak kompatibel dengan VLSM
- Karena sistem vektor jarak, saat merevisi jaringan dll, dibutuhkan waktu untuk konvergensi
- Dengan konfigurasi default, setiap router siarkan semua informasi routing itu harus router tetangga sekali setiap 30 detik
- Node yang tidak ikut serta dalam RIP juga harus memproses informasi non-relevan, yang menghasilkan limbah

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

- a. Arsitektur Campus Area Network (CAN) telah dapat diimplementasikan dengan membuat pemodelan menggunakan Packet Tracer. Ada 2 pendekatan pemodelan, pertama adalah pendekatan menyeluruh dengan menampilkan switch dan PC, sedangkan pendekatan kedua adalah arsitek sederhana untuk dapat memudahkan pemetaan dalam konfigurasi routing RIP.
- b. Routing Information Protocol (RIP) pada CAN telah berhasil diterapkan dengan beberapa task yang terbagi dalam beberapa langkah-langkah. RIP mudah diimplementasikan karena pada simulator terdapat antarmuka grafis yang dapat mengkonfigurasi langsung tanpa harus masuk pada antarmuka console, namun demikian pada penelitian ini semua konfigurasi menggunakan antarmuka console.
- c. Paket data pada hasil rancangan CAN dan RIP dapat disimulasikan dengan menggunakan beberapa langkah tes sehingga terlihat proses penerapan RIP dan informasi hasil konfigurasinya.
- d. Spesifikasi asli RIP classfull menggunakan routing. Update routing periodik tidak membawa informasi subnet, kurang dukungan untuk variable length subnet mask (VLSM). Keterbatasan ini tidak memungkinkan untuk memiliki subnet berukuran berbeda dalam kelas jaringan yang sama.

6.2. Saran

- a. Perlu dilakukan penerapan secara nyata pada suatu jaringan Campus Area Network (CAN) sehingga dapat dianalisa lebih detil dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang ada.
- b. Penelitian ini masih dalam bentuk ujicoba dan simulasi arsitektur jaringan komputer CAN dengan menggunakan RIP versi 1 sehingga perlu dilakukan ujicoba yang serupa menggunakan RIP versi 2. Dari ujicoba tersebut diharapkan dapat disimpulkan keefektifitasan dan keefesiensian RIP.

DAFTAR PUSTAKA

Graziani, Rick and Johnson, Allan, *Routing Protocols and Concepts*, CISCO Press, 2007.

Graziani, Rick, *Accessing the WAN*, CISCO Press, 2007.

Lewis, *LAN Switching and Wireless*, CISCO Press, 2007.

McDonald, Dye, *Network Fundamentals*, CISCO Press, 2007.

Prihanto, Harry, *Membangun Jaringan Komputer*, IlmuKomputer.com, 2000

Yuhefizar, *Sejarah Komputer*, IlmuKomputer.com, 2000

